

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Bauzeitung
<b>Herausgeber:</b>	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
<b>Band:</b>	45/46 (1905)
<b>Heft:</b>	4
<b>Artikel:</b>	Die katholische Kirche in Zirndorf in Bayern: erbaut von Professor Joseph Schmitts in Nürnberg
<b>Autor:</b>	[s.n.]
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-25473">https://doi.org/10.5169/seals-25473</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 30.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

werden mussten. Um aber Benutzbarkeit, Zweckmässigkeit und Bequemlichkeit zu erreichen, ist die Ausnützung aller modernen Hilfsmittel, aller technischen Errungenschaften Bedingung, wobei durch die Berücksichtigung der praktischen Forderungen des Lebens fruchtbare Anregungen zu neuen, im Wesen der Dinge begründeten Schönheitsmöglichkeiten gegeben werden. Auf diesem Wege gelangen

### Die katholische Kirche in Zirndorf in Bayern.

Erbaut von Professor Joseph Schmitz in Nürnberg.

Auf knapper Eckbaustelle hat Professor Joseph Schmitz in Nürnberg, nach dem Zentralblatt der Bauverwaltung, dem wir auch nachfolgende Abbildungen entnehmen, das Kirchlein

**Innen-Kunst.** Von Professor Joseph Hoffmann in Wien.

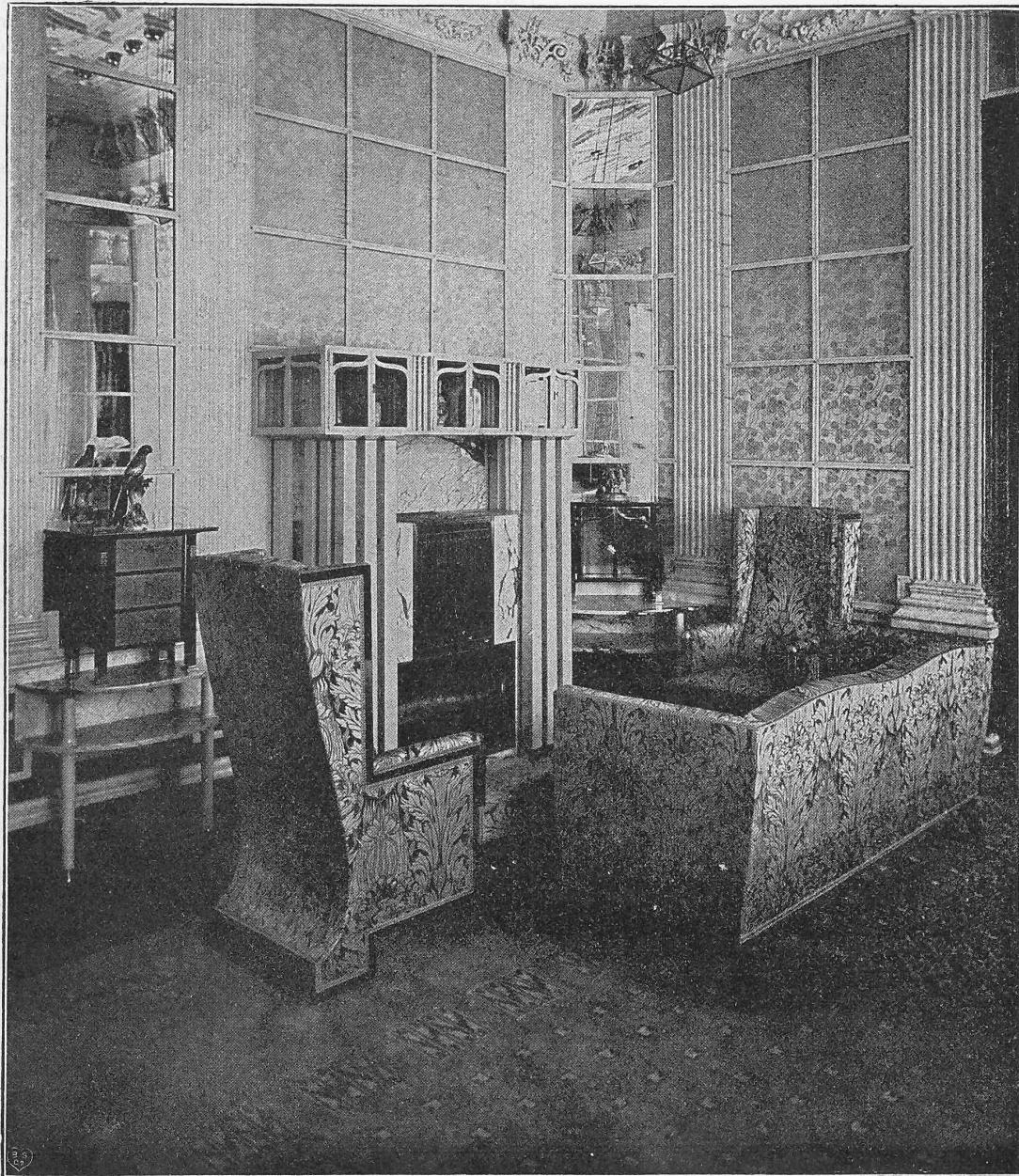


Abb. 4. Salon im Hause des Herrn K. in Wien (mit alter Architektur).

wir zu dem lange gesuchten volkstümlichen Stil, welcher der Ausdruck unserer heutigen allgemeinen Lebens-Formen ist. Wenn sich trotzdem, wie bei den Innenräumen Joseph Hoffmanns, eine gewisse Aehnlichkeit mit den Erzeugnissen unserer früheren Kultur bemerkbar macht, so röhrt das von jenem Genius loci her, der uns auch aus den Ausdrucks-Formen der vorangegangenen Stil-Epochen sieghaft entgegenlächelt. Die grosse Menge, die neuzeitlichen Bestrebungen noch zumeist verständnislos gegenübersteht, kann hierdurch und durch den Beweis, dass eine solide zeitgemäss Ausgestaltung des Hauses durchaus nicht mit einem Mehraufwand verbunden sein muss, am ehesten gewonnen werden.

von Zirndorf errichtet, ein vorzügliches Beispiel einer schlichten, anmutig in die Umgebung hineinkomponierten Landkirche. Aus der bei seiner Knappeit unvermeidlichen Zersplitterung des Platzes ist überall durch Anlage ummauerter Vorplätze, Aufgänge und Treppen künstlerischer Gewinn gezogen. Ungezwungen, mit einem Mindestmass von Aufwand an Einzelkunstformen erheben sich die weiss verputzten Mauern bis zu dem hohen, einheitlich und gross zusammengehaltenen Dach, das Kirchenschiff und Chor gleichermassen deckt und über die einspringenden Winkel des im Mauerwerk abgesetzten Chorhauses hinübergezogen ist. Der seitlich angelegte Haupteingang wird durch einen, zwei Strebepfeiler verbindenden Bogen mit Pultdach geschützt. Einen Turm

hat die anspruchslose Kirche nicht. Dafür sitzt auf der Südseite des Daches ein einfacher Reiter, dessen in fränkischer Art eingeschieferte Flächen in wirksamem Gegensatze zu dem roten Ziegeldache stehen. Vervollkommen wird das anmutige Bild durch sorgsam gehütete Bäume, die in glücklicher Stellung das kleine Bauwerk umgeben.

#### Die katholische Kirche in Zirndorf in Bayern.

Erbaut von Prof. Joseph Schmitz in Nürnberg.



Abb. 1. Ansicht der Kirche von Nordwest.

#### Das Tantal und die Tantallampe.

Ueber die neue, von *Siemens & Halske* hergestellte und in den Handel gebrachte Lampe, sowie über das dabei zur Herstellung des Glühfadens verwendete Tantalelement ist von den Herren *W. v. Bolton* und *O. Feuerlein* im Elektrotechnischen Verein vor einiger Zeit eingehend berichtet worden. An Hand der in der E. T. Z. und in andern Zeitschriften gebrachten Referate und mit Benützung der uns von der eingangs genannten Firma zur Verfügung gestellten Bildstöcke geben wir in Nachfolgendem den wesentlichen Inhalt der sehr interessanten Ausführungen wieder.

Das Tantal (*Ta*) kommt in der Natur meist in Verbindung mit Niob (*Nb*) und mit Vanadium (*V*) in einer ganzen Reihe von Mineralien vor und zwar sowohl in dem in Massachusetts von Hatchett 1801 gefundenen und von ihm benannten Columbium, als ganz besonders in der schwedischen und finnändischen Yttererde. *Eckeberg* hat in seinen 1802 ausgeführten Untersuchungen in der Yttererde ein neues Metall entdeckt und diese ytterhaltigen Mineralien Yttrotantellt genannt. Er ist also der eigentliche Entdecker des Tantalelements, wenn auch erst sein Landsmann Berzelius 1824 imstande war, das Tantal von seinen vielen fremden Beimengungen zu befreien. Aber auch Berzelius und nach ihm Rose hatten noch lange kein reines Tantal in Händen und auch an dem von Marignac hergestellten Tantal konnten die wirklichen Eigenschaften dieses so schwer im reinen Zustand erhältlichen Elementes nur annähernd festgestellt werden. Erst Moissan, der die anorganische Chemie und insbesondere die Metallurgie zu neuem Leben erweckt hat, gewann durch Erhitzen von Tantalsäure (die Sauerstoffverbindung  $Ta_2 O_5$ ) mit Kohle bei über  $3000^{\circ} C$ , den ersten Tantallregulus, der aber immer noch eine Verunreinigung von  $0,5\%$  Kohlenstoff aufwies und sich vermutlich als festes Tantalkarbid oder vielleicht auch als eine Legierung des Metalles mit Karbid abschied. Da die Verwendung des Tantalfadens zu Beleuchtungszwecken jedoch nur bei absolut reinem Material möglich

ist, so musste Dr. v. Bolton erst durch eingehende und recht mühevolle Untersuchungen eine Methode der Reindarstellung des Tantals ausarbeiten. Bolton hat das Verfahren von Berzelius und Rose derart „modifiziert“, dass die Reduktion des Kaliumtantalfluorids ein Metallpulver von bereits  $99\%$  Tantalgehalt ergab. Zur Entfernung der geringen noch beigemengten Verunreinigungen wurde nunmehr das Rohtantal im Vakuumofen der elektrischen Schmelzung unterworfen. Es zeigte sich dabei, dass das Oxyd seinen Sauerstoff glatt abgibt und dadurch zur Zerstäubung gebracht wird. Nach Entfernung der letzten Gasreste und nach wiederholtem Umschmelzen des Tantallregulus erhielt dann Bolton das Metall in einer ganz unbekannten Reinheit und zwar von einem derartigen Feingehalt, dass praktisch keine merklichen Verunreinigungen mehr in ihm nachweisbar sind. Bolton hat dann im Verein mit seinen zahlreichen Mitarbeitern die genauen physikalischen Konstanten bestimmt und die chemischen Eigenschaften des Tantalmalles eingehend studiert. Es hat sich dabei gezeigt, dass fast alle bisher in der Literatur vorhandenen Angaben über die Natur dieses Elementes stark korrekturbedürftig sind.

Das Tantal ist ein sehr edles, platingrauglänzendes Metall, das im kompakten Zustand äusserst beständig gegen Säuren und Alkalien ist. Das spezifische Gewicht des Tantals ist 16,8. Reines Tantal hat ungefähr die Härte eines weichen Stahles, besitzt aber eine viel grössere Zerreissfähigkeit. Es lässt sich sehr leicht verarbeiten und zu dünnen Blechen und äusserst feinen Drähten ausziehen. Die Zerreissfähigkeit im Drahtzustande beträgt  $93 \text{ kg/mm}^2$ . Tantal läuft beim Erhitzen auf  $400^{\circ} C$  gelb an, bei weiterem Erhitzen erhält es die dunkelblaue Anlauffarbe des Stahles. In dünnen Drähten angezündet, brennt es mit kaum leuchtender Flamme. Die Schmelztemperatur liegt zwischen  $2250$  bis  $2300^{\circ} C$ . Die hohe Schmelztemperatur, seine geringe elektrische Zerstäubbarkeit und einige andern physikalischen Eigenschaften, auf die hier nicht weiter eingegangen werden kann, liessen seine Verwendbarkeit für Glühlampenzwecke besonders aussichtsvoll erscheinen.

Eine für die Werkzeugindustrie verwertbare Eigenschaft des Tantals mag hier erwähnt werden. Wird nämlich ein rotglühend erhitzter Tantalklumpen unter den Dampfhammer gebracht, so wird dem so erzielten und von neuem geglühten Tantalblech eine Härte erteilt, die der des Diamanten gleichkommt. Ein Versuch solch ein Blech von etwa 1 mm Stärke auf der Diamantbohrmaschine mit

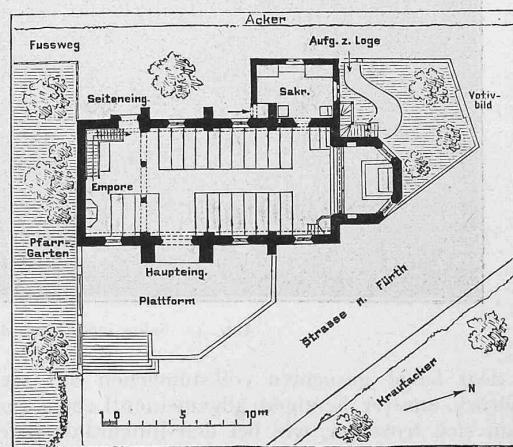


Abb. 2. Grundriss der Kirche von Zirndorf. — 1 : 500.

einem Diamantbohrer zu perforieren, ergab nach zweieinhalbzigstündiger ununterbrochener Bohrarbeit bei 5000 Umdrehungen in der Minute nur eine kleine Mulde von etwa  $1/4 \text{ mm}$  Tiefe, wobei der Diamantbohrer stark abgenutzt wurde. Ein vollkommenes Durchbohren des Bleches war nicht möglich. Es handelt sich also bei dem Tantal um eine ganz einzige Vereinigung von ausserordentlicher Härte und grosser Duktilität.

Als die Ausbildung des Verfahrens zur Tantalbearbeitung so weit vorgeschritten war, dass man das ursprünglich spröde Material duktil und ziehbar machen, d. h. nach den üblichen Methoden zu Draht verarbeiten konnte, und als sich zeigte, dass dieser Draht sich ähnlich wie dünner Stahl draht biegen, wickeln und spannen liess, war die Möglichkeit gegeben, das Tantal einer gründlichen Prüfung betriffs seiner Verwendbarkeit für Glühlampen zu unterwerfen.

Die erste Tantallampe, die einigermassen brauchbare Resultate ergab, d. h. eine genaue Messung der elektrischen und photometrischen Verhältnisse gestattete und einen längern Dauerversuch aushielt, wurde vor etwas mehr als zwei Jahren fertig gestellt. Diese Lampe hatte einen bügelförmigen Leuchtfaden aus dem ersten gezogenen Tantal-Draht. Die Lampe wurde mit einer Wattkerze gebrannt und erreichte dabei eine Lebensdauer von 20 Stunden, innerhalb welcher sie sich stark schwärzte.

In dem Masse, als bei der weitern Entwicklung des chemischen und mechanischen Verfahrens das Material reiner und die Drähte gleichmässiger wurden, ergaben die Lampen bessere Resultate. Ihre Haltbarkeit wurde grösser und die Schwärzung schwächer. Gleichzeitig nahm jedoch der spezifische Widerstand ab, bis er auf den jetzt für das reine Metall gefundenen Wert von 0,165 herabgegangen war. Offenbar hatte das Material der allerersten Lampen noch erhebliche Verunreinigungen enthalten.

Aus den Messungen der ersten Lampe liess sich rechnerisch ableiten, dass bei Verwendung desselben, noch etwas unreinen Materials eine Lampe für 110 V, 32 HK und 1,5 Wattkerze einen Leuchtdraht von etwa 520 mm Länge und 0,06 mm Durchmesser haben müsse. Diese aussergewöhnlichen Daten änderten sich, nachdem der spezifische Widerstand des Fadenmaterials auf den Wert von 0,165 gesunken war, noch weiter im gleichen Sinne, indem sich für die 32-kerzige Lampe ein Faden von 700 mm Länge und 0,055 mm Durchmesser, und für die 25-kerzige ein solcher von 650 mm Länge und 0,05 mm Durchmesser ergab.

Es war also, um praktisch brauchbare Lampen normaler Spannungen und Lichtstärken zu bauen, zunächst die Bedingung gestellt, den Tantaldraht in genügend grossen Längen bis auf einen Durchmesser von 0,05 bis 0,06 mm herabzuziehen, was nach langer mühevoller Arbeit auch tatsächlich gelang.

Im Juli 1903 war die erste Tantallampe mit einem Fadendurchmesser von nur 0,05 mm erstellt. Dieselbe hatte ebenfalls noch einen bügelförmigen Leuchtfaden von 54 mm Länge und ergab bei der Messung mit 1,5 Wattkerze 9 V, 0,58 A und 3,5 HK. Hieraus ergab sich rechnerisch unter Voraussetzung desselben Drahtes und bei derselben Oekonomie für 110 V eine Drahtlänge von 660 mm und eine Lichtstärke von 43 HK.

Durch die bisherigen Vorversuche war zweifellos festgestellt, dass die Aufgabe, Lampen von 110 V und

höchstens 25 bis 32 HK herzustellen, in verschiedener Hinsicht keine leichte war. Während man es bei den Kohlenfadenlampen, selbst bei einer Spannung von 220 V nur mit Leuchtfäden von maximal 350 bis 400 mm Länge zu tun hatte, lag hier die aussergewöhnliche Forderung vor, einen Leuchtfaden von etwa  $\frac{2}{3}$  m Länge auf zweckmässige und zuverlässige Weise innerhalb einer Glasmölle unterzubringen, welche die Abmessungen einer gewöhnlichen Glühlampe nicht wesentlich übersteigen durfte.

Die naheliegendste Idee war selbstverständlich zunächst, die einfache Bügelform beizubehalten und die erforderliche Drahtlänge durch Hindereinanderschaltung mehrerer solcher Bügel innerhalb einer Lampe zu erreichen. Es wurden auch in dieser Richtung praktische Versuche mit Lampen von zwei bis vier Tantalbügeln gemacht, doch waren die Ergebnisse derselben nicht befriedigend.

Es zeigte sich, dass

der Tantaldraht ebenso wie die Leuchtfäden aller bisher bekannten Metallglühlampen die erschwerende Eigenschaft hat, bei der einer Belastung von 1,5 Watt pro Kerze entsprechenden Temperatur merklich zu erweichen. Die Verwendung schleifen- oder spiralförmiger Glühdrahte nach Art der Kohlenfäden gewöhnlicher Glühlampen war daher ausgeschlossen. Freihängende Bügel liessen sich allerdings anwenden, doch wäre hiervon bedingt gewesen, dass die Lampen nur in senkrecht hängender Stellung brennen könnten. Außerdem mussten die Bügel verankert werden, um sie vor gegenseitigem Verschlingen beim Transporte der Lampen zu bewahren. Auch Versuche mit Bügeln aus geweltem Draht, sowie aus glattem und geweltem Metallband befriedigten nicht. Die Bügel wurden allerdings erheblich kürzer, doch zeigten die Lampen andere Nachteile.

Man kam bald zur Ueberzeugung, dass der einzige Erfolg versprechende Weg in dem Prinzip bestehe, die gesamte Drahtlänge in kurze, an ihren Enden durch isolierte Halter gestützte geradlinige Strecken zu unterteilen. Auf diesem Wege gelang es endlich im September 1903, die erste brauchbare Lampe für annähernd 110 V fertig zu stellen.

Diese Lampe war derart konstruiert, dass an einem zentral sitzenden Drahthalter zwei Glasmölle angeschmolzen waren, die je 12 seitliche, an ihren Enden mit Haken versehene, von einander isolierte Arme trugen. Durch diese 24 Haken wurde nun der feine Tantaldraht zwischen den beiden Sternen auf- und abgezogen, wodurch die erste Metallglühlampe für nahezu 110 V entstand, die genau wie jede Kohlenfadenlampe in jeder beliebigen Stellung brennen konnte. Diese Lampe brannte bei 1,5 Wattkerzen mit 94 V und etwa 30 HK. Sie brannte 260 Stunden und verlor in dieser Zeit 9,5 % Licht.

Nach diesem ersten praktischen Erfolg wurde mit verdoppeltem Eifer an der weitern Vervollkommenung der Lampe gearbeitet. Schon Mitte Oktober 1903 war es gelungen, die erste 220-voltige Tantallampe herzustellen, die ähnlich der vorhin beschriebenen Lampe, aber mit 2×16 Armen und grösserer Entfernung der beiden Sternen gebaut

### Die katholische Kirche in Zirndorf in Bayern.

Erbaut von Prof. Joseph Schmitz in Nürnberg.

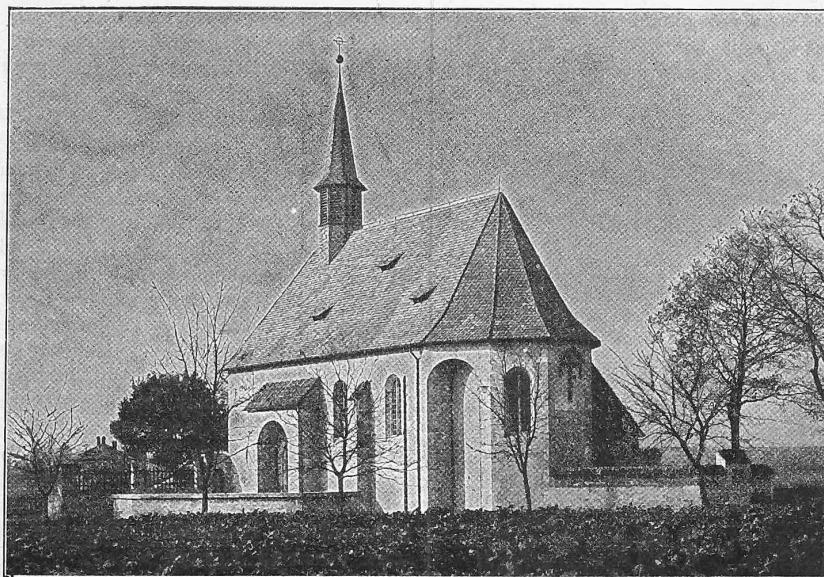


Abb. 3. Ansicht der Kirche von Nordost.